

RADIO COMMUNICATION SYSTEM

Publication number: JP8251229 (A)

Publication date: 1996-09-27

Inventor(s): SUZUKI TAKAO; NISHINO MASAHIRO; AMAZAWA TAIJI

Applicant(s): OKI ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: *H04L29/06; H04L12/56; H04Q7/38; H04L29/06; H04L12/56; H04Q7/38; (IPC1-7): H04L12/56; H04L29/06; H04Q7/38*

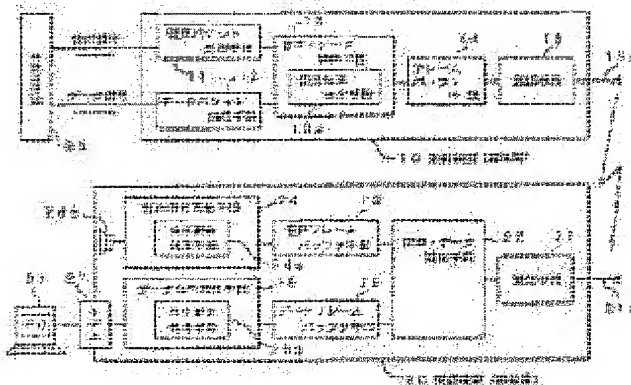
- European:

Application number: JP19950049919 19950309

Priority number(s): JP19950049919 19950309

Abstract of JP 8251229 (A)

PURPOSE: To provide a radio communication system with which audio signals and data signals can be efficiently transmitted by transmitting information in a radio access system with packet communication. **CONSTITUTION:** Concerning the radio communication system provided with a transmitter 10 and a receiver 20 for performing radio communication, the transmitter 10 generates an audio packet from the sounded part of the audio signal by using an audio packet processing means 11, generates a data packet from the data existing part of the data signal by using a data packet processing means 12 and transmits these respective packets to the receiver 20 according to the order decided by an audio/data arbitrating means 13. On the other hand, the receiver 20 reproduces the received audio packet into the audio signal by using an audio signal reproducing means 24 and reproduces the received data packet into the data signal by using a data signal reproducing means 26.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-251229

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 2 F
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
H 0 4 L 29/06		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 2 A
			13/00	3 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-49919

(22) 出願日 平成7年(1995)3月9日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 鈴木 孝夫

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72) 発明者 西野 雅弘

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72) 発明者 雨澤 泰治

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

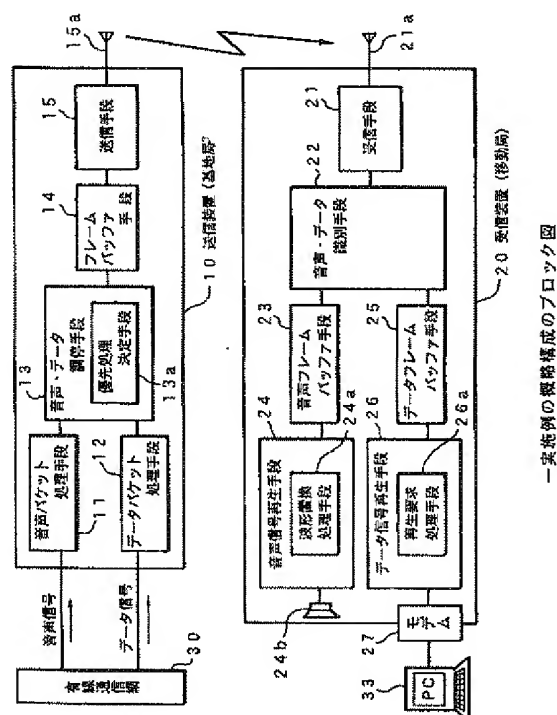
(74) 代理人 弁理士 鈴木 敏明

(54) 【発明の名称】 無線通信システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、無線アクセス系においてパケット通信で情報伝送を行うことにより、音声信号とデータ信号とを効率的に伝送する無線通信システムの提供を目的とする。

【構成】 無線通信を行う送信装置10と受信装置20とを備える無線通信システムであって、送信装置10は、音声パケット処理手段11で音声信号の有音部分から音声パケットを生成し、データパケット処理手段12でデータ信号のデータ有り部分からデータパケットを生成し、これらの各パケットを音声・データ調停手段13で決定された順序に従って受信装置20へ送信し、一方受信装置20は、音声信号再生手段24で受信した音声パケットを音声信号に再生し、データ信号再生手段26で受信したデータパケットをデータ信号に再生するように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通話のための音声信号とデータ通信のためのデータ信号との両方または一方が入力されると、入力された信号を無線で送信する送信装置と、該送信装置からの前記音声信号と前記データ信号とを受信して出力する受信装置とを備える無線通信システムであって、

前記送信装置には、前記音声信号の有音部分を所定の単位に分割して音声パケットを生成する音声パケット処理手段と、

前記データ信号のデータ有り部分を所定の単位に分割してデータパケットを生成するデータパケット処理手段と、

前記音声パケット処理手段で生成された前記音声パケットと前記データパケット処理手段で生成された前記データパケットとについてそれぞれの送信する順序を決定する音声・データ調停手段と、

該音声・データ調停手段により決定された順序に従って前記音声パケットと前記データパケットとを前記受信装置へ送信する送信手段が設けられ、

前記受信装置には、前記送信手段からの前記音声パケットと前記データパケットとを受信する受信手段と、

該受信手段で受信したものが前記音声パケットであるか前記データパケットであるかを識別する音声・データ識別手段と、

該音声・データ識別手段により識別された前記音声パケットから前記音声信号を再生する音声信号再生手段と、前記音声・データ識別手段により識別された前記データパケットから前記データ信号を再生するデータ信号再生手段とが設けられたことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 前記音声・データ調停手段には、前記音声パケットを前記データパケットに対して優先して送信することを決定する優先処理決定手段が設けられたことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 前記音声信号再生手段には、受信した音声パケットに欠落が発生している際に、欠落した音声パケットの周囲の音声パケットを基に音声信号の再生を行う波形置換処理手段が設けられたこと特徴とする請求項 1 または 2 記載の無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、通話のための音声信号とデータ通信のためのデータ信号とを無線で通信する無線通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、無線通信システムとしては、例えば「NTTレビュー (REVIEW)、Vol.4、No.1、January 1992、47ページ～54ページ」に記載の「ラジオリンクコントロールテクニック フォー デジタルセルラシ

ステムズ (Radio Link Control Techniques for Digital Cellular Systems)」において示されているような時間分割多重アクセス (TDMA; Time Division Multiple Access) 方式のセルラ移動通信システムが知られている。このセルラ移動通信システムは、公衆回線等の有線通信網と、無線通信を行う無線アクセス系との組み合わせからなるものである。

【0003】前記無線アクセス系では、有線通信網に接続された基地局と、例えば携帯電話機や情報携帯端末装置等の移動局との間で、情報の送受信を無線で行うようになっている。この無線アクセス系で送受信される情報には、通話のための音声信号と、データ通信 (例えば画像情報の通信) 等のためのデータ信号とがある。さらに、この無線アクセス系では、情報の送受信を行う際に、回線交換を基本とした伝送が行われるようになっている。回線交換とは、送信側と受信側との間で情報の伝送を行うための通信チャネルが設立されると、その通信チャネルが伝送開始の呼設定から伝送終了の呼解放まで継続して占有され、占有されている通信チャネル上において伝送する情報が、図 7 に示すような固定長の伝送フレームに格納されて、送信側から受信側へ送られるような方式である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した無線通信システムにおける無線アクセス系では、回線交換を基本とした伝送が行われるため、例えば音声信号の中の無音部分やデータ信号の中のデータ無し部分等の不要な情報であっても、伝送フレームに格納して伝送してしまい、その結果として効率の良い伝送を行うことができない。また、回線交換を基本とした伝送では、一つの通信チャネルが設立されるとその通信チャネルの呼解放まで他の通信チャネルの割り込みができないので、前記他の通信チャネルが設立された通信チャネルと異なる信号 (例えば、音声信号に対するデータ信号) を伝送しようとする場合であっても、設立された通信チャネルの呼解放まで待たなければならず、その結果として効率の良い伝送を行うことができない。

【0005】特に、無線通信においては使用可能な周波数の種類が有限であるため、効率的な情報伝送への障害は、情報の伝送する移動局の増加 (例えば携帯電話機の加入者の増加) への対応の妨げとなってしまう。そこで、本発明は、無線アクセス系においてパケット通信で情報伝送を行うことにより、音声信号とデータ信号とを効率的に伝送することが可能である無線通信システムの提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために案出された無線通信システムで、通話のための音声信号とデータ通信のためのデータ信号との両方または一方が入力されると、入力された信号を無線で送

信する送信装置と、この送信装置からの前記音声信号と前記データ信号とを受信して出力する受信装置とを備えるものであって、さらに、前記送信装置には、前記音声信号の有音部分を所定の単位に分割して音声パケットを生成する音声パケット処理手段と、前記データ信号のデータ有り部分を所定の単位に分割してデータパケットを生成するデータパケット処理手段と、前記音声パケット処理手段で分割された前記音声パケットと前記データパケット処理手段で分割された前記データパケットとについてそれぞれの送信する順序を決定する音声・データ調停手段と、この音声・データ調停手段により決定された順序に従って前記音声パケットと前記データパケットとを前記受信装置へ送信する送信手段が設けられ、一方、前記受信装置には、前記送信手段からの前記音声パケットと前記データパケットとを受信する受信手段と、この受信手段で受信したものが前記音声パケットであるか前記データパケットであるかを識別する音声・データ識別手段と、この音声・データ識別手段により識別された前記音声パケットを前記音声信号として再生する音声信号再生手段と、前記音声・データ識別手段により識別された前記データパケットを前記データ信号として再生するデータ信号再生手段とが設けられたことを特徴とする。

【0007】

【作用】以上のような構成によれば、以下のような作用を奏する。送信装置に音声信号が入力されると、音声パケット処理手段では、この音声信号の有音部分だけを分割して音声パケットを生成する。また、送信装置にデータ信号が入力されると、データパケット処理手段では、このデータ信号のデータ有り部分だけを分割してデータパケットを生成する。音声パケット処理手段で音声パケットが、またデータパケット処理手段でデータパケットが生成されると、音声・データ調停手段では、これらの音声パケットとデータパケットとについて受信装置へ送信する順序を決定する。そして、音声・データ調停手段で順序が決定されると、送信手段では、その順序に従って音声パケット或いはデータパケットの送信を行う。一方、受信装置では、受信手段で送信手段からの音声パケット或いはデータパケットを受信すると、音声・データ識別手段によって受信したものが音声パケットであるか、またはデータパケットであるかを識別する。音声・データ識別手段により音声パケットであると識別されると、音声信号再生手段では、この音声パケットから分割前の音声信号を再生する。また、音声・データ識別手段でデータパケットであると識別されると、データ信号再生手段では、このデータパケットから分割前のデータ信号を再生する。従って、送信装置と受信装置との間では、音声信号の有音部分とデータ信号のデータ有り部分とだけがパケット化されて伝送される。また、これらの伝送において、音声・データ調停手段で各パケットの送信順序を決定するので、例えば音声信号の無音部分に相

当する間にデータパケットを伝送することが可能である。

【0008】

【実施例】以下、図面に基づき本発明に係わる無線通信システムについて説明する。本実施例の無線通信システムは、図1に示すような基地局（Base Station）10と移動局（Mobile Station）20とを備えたもので、その全体が図2に示すように、有線通信網30と無線アクセス系との組み合わせからなるものである。有線通信網30は、交換機31と、基地制御局32と、複数の基地局10、10a、10b…とを備えたものである。

【0009】交換機31は、例えば、公衆回線やISDN（Integrated Services Digital Network）等のネットワークを介して他の交換機と接続され、他の交換機との間で、通話のための音声信号やデータ通信のためのデータ信号の送受信を行うようになっているものである。基地制御局32は、複数の基地局10、10a、10b…の管理及び制御を行うものである。複数の基地局10、10a、10b…は、それぞれ基地制御局32を介して交換機31と有線で接続されたものである。

【0010】一方、無線アクセス系は、基地局10、10a、10b…と、携帯電話機や情報携帯端末装置等からなる移動局20、20a…とが接続されて、各基地局10、10a、10b…がそれぞれ複数の移動局20、20a…との間で、音声信号やデータ信号の送受信を無線通信で行うようになっている。ここで、この無線アクセス系における基地局10及び移動局20について、図1を参照して詳細に説明する。尚、ここでは、説明を簡単にするために、一つの基地局10から一つの移動局20に音声信号及びデータ信号を送信する場合について説明する。即ち、以下、基地局10を本発明における送信装置10、また移動局20を本発明における受信装置20として説明する。

【0011】送信装置10は、音声パケット処理手段11と、データパケット処理手段12と、音声・データ調停手段13と、フレームバッファ手段14と、送信手段15とを備えたものである。尚、音声パケット処理手段11、データパケット処理手段12、音声・データ調停手段13、送信手段15は、それぞれマイクロプロセッサ等からなるものであり、またフレームバッファ手段14は半導体メモリ（例えばRAM）等からなるものである。

【0012】音声パケット処理手段11は、図3に示すように、有線通信網30からの音声信号の有音部分だけを分割して、この分割した音声信号を格納するための短パケット（音声パケット）を生成するものである。この音声パケットは、従来の回線交換における伝送フレーム長に比べて短い固定長を有し、かつ情報部とヘッダ部とからなるものである。音声パケットの情報部は、分割後の音声信号を格納するものである。音声パケットのヘッ

10

20

30

40

50

ダ部は、パケット種別と、パケット順次番号と、パケット付加情報とから構成されている。

【0013】パケット種別は、この短パケットの種別を示す情報である。即ち、音声パケットのパケット種別には、この短パケットが音声パケットであることを示す情報が格納されるようになっている。パケット順次番号は、情報部に格納されている音声信号が分割前のどの部分に相当するものであるかを示す情報である。これは、音声パケット処理手段11によって音声信号が分割される際に付与される順次番号により示されている。パケット付加情報は、この短パケットの付加情報を表すものであり、例えば音声信号の無音部分の時間長を示す情報がある。尚、この無音部分の時間長を示す情報は、無音部分が始まる直前の音声パケットに格納されるようになっている。

【0014】また、図1において、データパケット処理手段12は、有線通信網30からのデータ信号の内のデータ有り部分（データ内容のある部分）だけを分割して、この分割したデータ信号を格納するための短パケット（データパケット）を生成するものである。このデータパケットは、従来の回線交換における伝送フレーム長に比べて短い固定長を有し、かつ音声パケットと同様に、情報部とヘッダ部とからなるものである。但し、データパケットのパケット種別には、この短パケットがデータパケットであることを示す情報が格納されるようになっている。また、データパケットのパケット付加情報には、各データパケット毎に誤り検出符号が格納されるようになっている。

【0015】音声・データ調停手段13は、音声パケット処理手段11から音声パケットを、或いはデータパケット処理手段12からデータパケットを受け取って、これらを受信装置20に送信する順序をそれぞれのパケット順次番号に従って決定した後に、フレームバッファ手段14へ送出するものである。この音声・データ調停手段13には、音声パケットとデータパケットとを同時に受け取ったときのために、優先処理決定手段13aが設けられている。この優先処理決定手段13aは、即時性を必要としないデータパケットに対して、即時性を必要とする音声パケットを優先するように決定するものであり、このように音声パケットが優先されることにより、音声信号が分割され受信装置20へ送信された後でも、分割前の音声信号の有音部分の時間長に対する同期性が確保されるようになっている。

【0016】フレームバッファ手段14は、音声・データ調停手段13からの音声パケットとデータパケットとを受け取って、一時的に蓄積するものである。送信手段15は、音声・データ調停手段13により決定された順序に従って、フレームバッファ手段14から送信する短パケット（音声パケットまたはデータパケット）を取り出して、送信アンテナ15aを介して無線通信で受信装

置20へ送信するものである。また、送信手段15は、後述する再送要求処理手段26bからの要求に従い、データパケットを再送する機能を有したものである。

【0017】一方、受信装置20は、受信手段21と、音声・データ識別手段22と、音声フレームバッファ手段23と、音声信号再生手段24と、データフレームバッファ手段25と、データ信号再生手段26とを備えたものである。尚、受信手段21、音声・データ識別手段22、音声信号再生手段24、データ信号再生手段26は、それぞれマイクロプロセッサ等からなるものであり、また音声フレームバッファ手段23とデータフレームバッファ手段25は半導体メモリ（例えばRAM）等からなるものである。

【0018】受信手段21は、送信装置10の送信手段15から無線通信で送信された短パケットを受信アンテナ21aを介して受信するものである。音声・データ識別手段22は、受信手段21で受信した短パケットをそれぞれのヘッダ部のパケット種別に従って識別し、識別結果が音声パケットである場合には音声フレームバッファ手段23へ、また識別結果がデータパケットである場合にはデータフレームバッファ手段25へ、それぞれ送出するものである。音声フレームバッファ手段23は、音声・データ識別手段22からの音声パケットを一時的に蓄積するものである。

【0019】音声信号再生手段24は、分割前の音声信号の有音部分に相当する全ての音声パケット、即ち音声信号の無音部分の直前までの音声パケットが音声フレームバッファ手段23に蓄積されると、パケット順次番号に従って音声信号として再生するものである。この音声信号再生手段24には、無線伝送路の劣化等により音声パケットが欠落してしまった場合のために、波形置換処理手段24aが設けられている。この波形置換処理手段24aは、欠落した音声パケットを補完するためのもので、以下のような機能を有するものであり、図4に示すように、欠落した音声パケットの直前までの音声パケットから、分割前の音声信号のピッチ周期を算出するとともに、前記直前までの音声パケットから音声波形を取り出すようになっている。そして、さらに音声パケットが欠落した部分に対して、取り出した音声波形を算出したピッチ周期を基に置換することによって、音声信号として再生するようになっている。尚、音声信号再生手段24で再生された音声信号は、音声信号出力手段24b（例えばスピーカ等）によって出力されるようになっている。

【0020】また、図1において、データフレームバッファ手段25は、音声・データ識別手段22からのデータパケットを一時的に蓄積するものである。データ信号再生手段26は、分割前のデータ信号のデータ有り部分に相当するデータパケットがデータフレームバッファ手段25に蓄積されると、パケット順次番号に格納されて

いる順次番号に従いデータ信号として再生するものである。また、データ信号再生手段26は、無線通信中における無線伝送路の劣化等によりデータパケットが欠落してしまった場合のために、再送要求処理手段26aを備えているものである。

【0021】再送要求処理手段26aは、欠落したデータパケットを補完するためのものである。但し、再送要求処理手段26aでは、データパケットが音声パケットのように波形置換による補完ができないので、データパケットのパケット付加情報に格納された誤り検出符号に基づき伝送誤りを発見すると、送信装置10の送信手段15に対して欠落したデータパケットの再送を要求するようになっている。尚、再送要求処理手段26aで再生されたデータ信号は、モデム27を介してパーソナルコンピュータ（図中PCと略す）等の外部装置33へ送出され、この外部装置33で出力されるようになっている。

【0022】次に、以上のように構成された無線通信システムにおける基本的な動作について説明する。先ず、図5のフローチャートに示すように、有線通信網30から送信装置10に音声信号が送られてくると（ステップ101、以下ステップをSと略す）、音声パケット処理手段11では、この音声信号の有音部分だけを分割して、音声パケットを生成する（S102）。この音声パケットには、パケット種別に音声パケットであることを示す情報が格納され、またパケット順次番号に有音部分が分割された際の順次番号が格納される。さらに、有音部分の最後に相当する音声パケット（無音部分の直前の音声パケット）には、パケット付加情報に無音部分の時間長を示す情報が格納される。

【0023】また、有線通信網30から送信装置10にデータ信号が送られてくると（S103）、データパケット処理手段12では、このデータ信号のデータ有り部分だけを分割して、データパケットを生成する（S104）。このデータパケットには、音声パケットの場合と同様に、パケット種別にデータパケットであることを示す情報が格納され、またパケット順次番号に有効部分が分割された際の順次番号が格納され、さらにパケット付加情報に誤り検出符号が格納される。これらの音声パケット及びデータパケットは、音声・データ調停手段13によって受信装置20へ送信する際の送信順序が決定される（S105）。この送信順序は、音声パケット同士の間やデータパケット同士の間においては、パケット順次番号に従って決定される。また、音声パケットとデータパケットとの間においては、優先決定手段13aによって音声パケットが優先され、例えば、音声信号に無音部分がある場合にはその無音部分の間にデータパケットが、また無音部分がない場合には音声パケットの送信が終了した後にデータパケットが送信されるように決定される。

【0024】音声・データ調停手段13によって受信装置20へ送信する際の送信順序が決定されると、フレームバッファ手段14では、音声パケット及びデータパケットを一時的に蓄積する（S106）。そして、送信手段15では、音声・データ調停手段13で決定された送信順序に従って、送信する音声パケット或いはデータパケットをフレームバッファ手段14から取り出して受信装置20へ送信する（S107）。

【0025】一方、受信装置20では、図6のフローチャートに示すように、送信装置10の送信手段15から音声パケット或いはデータパケットが送信されてくると、これらの音声パケット或いはデータパケットを受信手段21で受信する（S201）。そして、音声・データ識別手段22では、受信手段21で受信したものが音声パケットであるかまたはデータパケットであるかを、それぞれのパケット種別に従って識別する（S202）。音声・データ識別手段22で音声パケットであると識別された場合に、音声フレームバッファ手段23では、この音声パケットを一時的に蓄積する（S203）。

【0026】そして、分割前の音声信号の有音部分に相当する音声パケットが音声フレームバッファ手段23に蓄積されると、音声信号再生手段24では、欠落した音声パケットがあるか否かを判断し（S204）、欠落した音声パケットがある場合には、波形置換処理手段24aによって音声波形の置換を行い、欠落した音声パケットを補完する（S205）。欠落した音声パケットがない場合や波形置換処理手段24aによる音声波形の置換が終了した場合には、続いて音声信号再生手段24では、音声フレームバッファ手段23に蓄積された音声パケットから分割前の音声信号を再生する（S206）。但し、ここでは、音声パケットのパケット順次番号に格納された順次番号に従って有音部分だけが再生される。また、音声信号の無音部分は、音声パケットのパケット付加情報に格納された無音部分の時間長を示す情報に従って再現される。そして、再生された音声信号は、音声出力手段24bによって出力される。

【0027】また、音声・データ識別手段22によって受信手段21で受信したのがデータパケットであると識別された場合に、データフレームバッファ手段25では、このデータパケットを一時的に蓄積する（S207）。そして、分割前のデータ信号の有効部分に相当するデータパケットがデータフレームバッファ手段25に蓄積されると、データ信号再生手段26では、欠落したデータパケットがあるか否かを判断し（S208）、欠落したデータパケットがある場合には、再送要求処理手段26aによって欠落したデータパケットの再送要求を行い、欠落したデータパケットを補完する（S209）。欠落したデータパケットがない場合や欠落したデータパケットの再送が終了した場合には、続いてデータ信号再

生手段 27 では、データフレームバッファ手段 25 に蓄積されたデータパケットから分割前のデータ信号を再生し、モデム 28 を介して外部装置 33 へ出力する。(S 210)。

【0028】このように本実施例の無線通信システムは、送信装置 10 の音声パケット処理手段 11 で音声信号の有音部分から音声パケットが、またデータパケット処理手段 12 でデータ信号のデータ有り部分からデータパケットがそれぞれ生成されて、これらが受信装置 20 へ送信された後にこの受信装置 20 で再生されるようになっている。従って、音声信号の有音部分或いはデータ信号のデータ有り部分だけがパケット化されて受信装置 20 に送信されるため、音声信号の無音部分やデータ信号のデータ無し部分等の不要な情報を送信することがなく、効率的な伝送を行うことができる。また、本実施例の無線通信システムは、音声・データ調停手段 13 によって音声信号の無音部分に相当する間にデータパケットを送信するように送信順序が決定される。従って、音声信号とデータ信号との送信を、効率的に行うことができる。

【0029】また、本実施例の無線通信システムでは、優先処理決定手段 13a によってデータパケットに対して音声パケットが優先して送信装置 10 から受信装置 20 へ送信されるようになっている。従って、音声パケットの送信が、データパケットの送信によって待たされることがなく、音声信号の伝送の即時性を確保することができるので、無線アクセス系における通話の際の通信不良の発生等を防ぐことができる。

【0030】さらに、本実施例の無線通信システムでは、波形置換手段 24a で音声波形を置換するようになっているので、無線通信中における無線伝送路の劣化等により音声パケットが欠落してしまった場合であっても、欠落した音声パケットの周囲の音声パケットから波形置換を行い音声信号として再生することができる。従って、送信装置 10 から音声パケットを再送する必要がなく、音声信号の伝送の即時性を確保できるとともに、無線アクセス系における信号品質の良好な無線通信を行うことができる。

【0031】尚、本実施例においては、送信装置 10 が基地局でありかつ受信装置 20 が移動局であり、基地局から移動局に対して送信を行う場合について説明したが、移動局から基地局に対して送信を行う場合、即ち移動局が送信装置であり基地局が受信装置である場合であっても同様に適用可能である。また、本実施例においては、受信装置 20 が一つの場合について説明したが、送信装置 10 から送信する短パケットのヘッダ部に受信先を明確にする情報を格納することにより、一つの送信装置 10 から複数の受信装置 20 への送信を同時に行うこ

とが可能となる。このようにパケット通信の特性を活用した情報の伝送を行うことにより、従来の回線交換を基本とした伝送に比べて、通信チャネル等の無線資源を有効に活用できるという利点も生じる。

【0032】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の無線通信システムは、送信装置で音声信号の有音部分から音声パケットが、またデータ信号のデータ有り部分からデータパケットがそれぞれ生成され、これらが受信装置へ送信された後にこの受信装置で再生されるようになっている。従って、音声信号の有音部分或いはデータ信号のデータ有り部分だけがパケット化されて送信されるため、不要な情報を送信することがなく、効率的の良い情報伝送を行うことができる。また、送信装置の音声・データ調停手段により音声パケットとデータパケットとの送信順序が決定されるので、例えば音声信号の無音部分に相当する間にデータパケットが送信できる。従って、従来の回線交換を基本とした伝送のように通信チャネルの呼解放を待たずに、データパケットの割り込みができるので、その結果として音声信号とデータ信号とを効率的に送信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係わる無線通信システムの無線アクセス系の一実施例の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の無線通信システムのシステム全体の構成を示すブロック図である。

【図 3】音声パケット（短パケット）の構成を示す説明図である。

【図 4】波形置換処理手段における波形置換処理の説明図である。

【図 5】図 1 の無線通信システムにおける送信の動作例を示すフローチャートである。

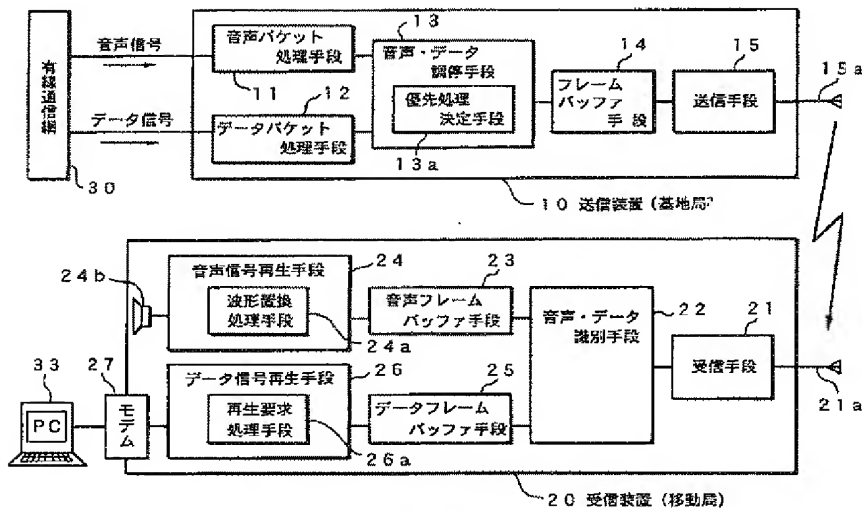
【図 6】図 1 の無線通信システムにおける受信の動作例を示すフローチャートである。

【図 7】従来の回線交換による伝送フレームを示す説明図である。

【符号の説明】

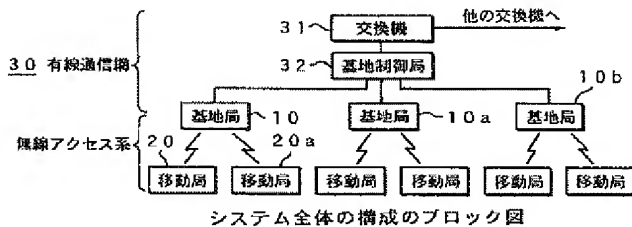
10 送信装置（基地局）	11 音声パケット処理手段
12 データパケット処理手段	13 音声・データ調停手段
13a 優先処理決定手段	15 送信手段
20 受信装置（移動局）	21 受信手段
22 音声・データ識別手段	24 音声信号再生手段
24a 波形置換処理手段	26 データ信号再生手段

【図1】



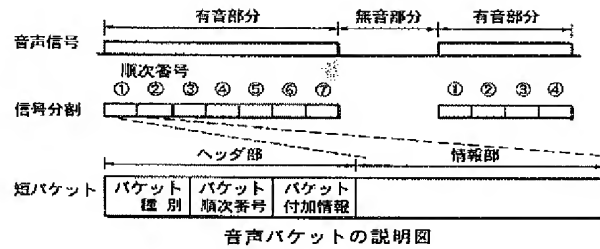
一実施例の概略構成のブロック図

【図2】



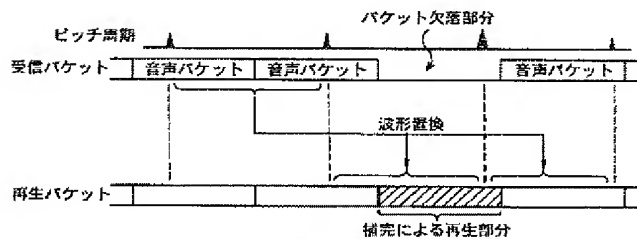
システム全体の構成のブロック図

【図3】



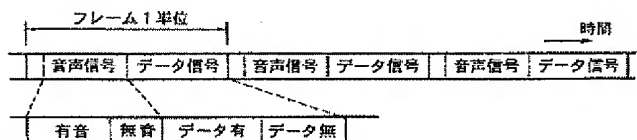
音声バケットの説明図

【図4】



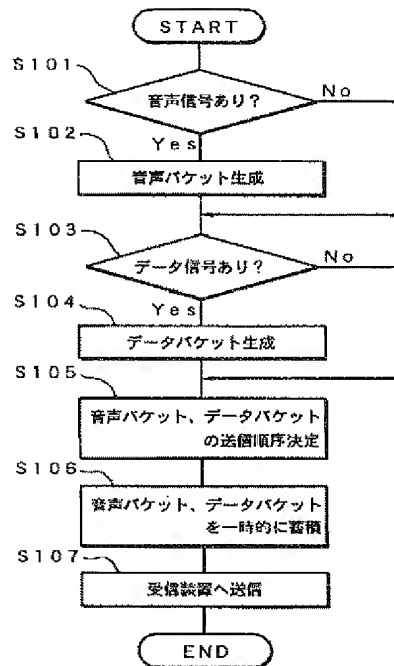
波形置換処理の説明図

【図7】



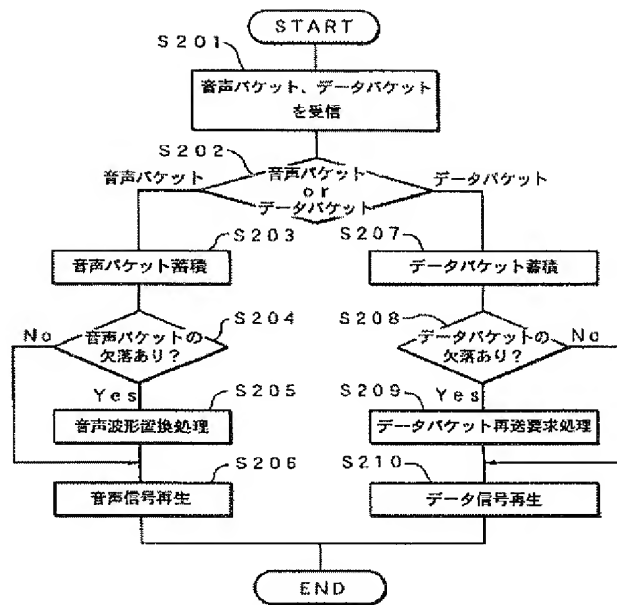
従来の伝送フレームの説明図

【図 5】



送信の動作例のフローチャート

【図 6】



受信の動作例のフローチャート

[0023] In addition, when the wired communication network 30 transmits a data signal to the transmitting device 10, the data packet processing means 12 separates a portion having data from the data signal to generate a data packet (S104). As well as the voice packet, information indicating that this is a data packet for each packet type is stored in the data packet, and also serial numbers when the effective part is divided into packet serial numbers are stored in the data packet. Moreover, an error-detecting code is stored in the packet adding information. For these voice packet and data packet, a transmitting order in which the voice and data negotiation means 13 transmits them to the receiving device 20 (S105). This transmitting order is determined according to the packet serial numbers among the voice packets or among the data packets. Moreover, the packet determining means 13a determines that the voice packet has priority over the data packet. For example, when the voice signal includes a voiceless part, it is determined that the data packet is transmitted during the voiceless part, meanwhile when the voice signal does not include the voiceless part, it is determined that the data packet is transmitted after the voice packet is transmitted.

[0029] In addition, in the wired communication system according to the present embodiment, the priority processing determining means 13a determines that the transmitting device 10 transmits the voice packet in preference to the data packet to the receiving device 20. Therefore, since it can be assured that the voice signal is immediately transmitted because transmission of the voice packet need not to wait for transmission of the data packet, thereby to avoid occurrence of a failure of communication in the wireless access system.

FIG.1

30. wired communication network.

voice signal

data signal

11. voice packet processing means

12. data packet processing means

13. voice and data negotiation means

13a. priority processing determining means

14. frame buffer means

15. transmitting means

10. transmitting device (base station)

27. modem

24. voice signal reproducing means
24a. waveform substituting processing means
26. data signal reproducing means
26a. reproducing request processing means
23. voice frame buffer means
25. data frame buffer means
22. voice and data identifying means
21. receiving means
20. receiving device (mobile station)
block diagram of embodiment of schematic configuration

FIG.5

S101 voice signal is available?
S102 generate voice packet
S103 data signal available?
S104 generate data packet
S105 determine transmitting order of voice packet and data packet
S106 temporarily store voice packet and data packet
S107 transmitting to receiving device
flowchart of operating example of transmission